

УДК 616.22:616.127-005.4:612.084

А.Г. Войтенко

ВПЛИВ АВЕОЛУ НА ОКИСНУ МОДИФІКАЦІЮ БІЛКУ В КОРІ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЩУРІВ ПРИ ГОСТРОМУ ІММОБІЛІЗАЦІЙНОМУ СТРЕСІ

Луганський державний медичний університет (м. Луганськ)

Зв'язок роботи з науковими тематиками та планами. Робота є фрагментом планової НДР кафедри фармакології Луганського державного медичного університету «Пошук та вивчення лікарських засобів метаболічного типу дії в умовах невідкладних станів» (№ держреєстрації 0108U0006500).

Вступ. Авеол — настойка вівса посівного, має ряд переваг у порівнянні з іншими загальнозміцнюючими засобами, які широко використовуються у медичній практиці. Цей натуральний лікарський засіб на основі 70% етилового спирту і трави вівса посівного, не містить ніяких хімічних речовин, консервантів, фарбників та ароматизаторів. Тритерпенові сапоніни, які входять до складу вівса посівного, мають здатність підвищувати неспецифічну резистентність організму до широкого кола неблагоприємних, в том числі, екстремальних впливів: гіпоксії, стресових ситуацій, акліматизації, тощо. Препарати вівса не підвищують неспецифічну резистентність організму у здорових людей в нормальних умовах життєдіяльності, їх дія стає помітною, коли умови ускладнюються, механізми фізіологічної адаптації розрегульовані, ослаблені патологічним процесом або не встигають спрацювати [6].

Відомо, що в умовах іммобілізаційного стресу найбільш виражена активація процесів перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) спостерігається в корі головного мозку [8, 10, 11]. Нашими попередніми дослідженнями встановлена наявність у авеолу антиоксидантної активності, яка проявляється зменшенням накопичення первинних та кінцевих продуктів ПОЛ в корі головного мозку щурів в умовах гострого іммобілізаційного стресу, яке супроводжувалось нормалізацією активності основних ферментів антиоксидантного захисту — супероксиддисмутази і каталази [1,2,3]. Однак питання про те, наскільки зниження інтенсивності процесів ПОЛ в корі головного мозку зменшує вираженість окисної модифікації білку (ОМБ), лишається відкритим.

Метою роботи явилось вивчення впливу препарату авеол на процеси ОМБ в корі головного мозку при гострому іммобілізаційному стресі.

Об'єкт та методи дослідження. Дослідження були проведені на 70 білих безпородних щурах обох статей середньої маси 200 г. Тварини були розподілені на 5 груп по 7 щурів в кожній: інтактну, контроль (гострий стрес), дослідну (гострий стрес + авеол) та референтну (гострий стрес + настойка женьшеню).

Моделювання гострого іммобілізаційного стресу (ГІС) проводили згідно методичним рекомендаціям ДФЦ МОЗ України [5]. Тварин іммобілізували на операційному столу на спині, атравматично фіксуючи за кінцівки. Термін іммобілізації становив 3 години. Біохімічні дослідження проводили через 2 години після завершення дії стресового фактору.

Досліджуемий препарат авеол та референтний - настойку женьшеню вводили профілактично у нативній формі перорально через металевий зонд 1 раз на день на протязі 4 діб до початку іммобілізації. Авеол вводили у кількості 3,8 мл на день, що відповідає разовій дозі 412,8 мг/кг, настойку женьшеню — також у кількості 3,8 мл на день, що відповідає разовій дозі 3372,30 мг/кг. Дози досліджуваних препаратів для лабораторних тварин розраховували на основі середньотерапевтичних доз для людини методом екстраполяції даних із використанням констант біологічної активності та даних по вивченню гострої токсичності препарату авеол на щурах [4, 9]. Щурі групи «контроль» лікування не отримували.

Показники ОМБ в корі головного мозку тварин визначали за методом В. Halliwell. При взаємодії окиснених амінокислотних решток с 2,4-динітрофенілгідразином (2,4-ДНФГ) утворюються 2,4-динітрофенілгідразони — альдегідні та карбоксильні сполуки амінокислотних залишків. Для альдегідфенілгідразонів (АФГ) спектр поглинання зареєстрований при довжині хвилі 274 нм, а для карбоксифенілгідразонів (КФГ) — 363 нм [12].

Статистичну обробку отриманих результатів проводили із застосуванням t-критерію Ст'юдента, за програмою Statgraphics [7].

Результати досліджень та їх обговорення. В процесі наших експериментальних досліджень встановлено, що гострий іммобілізаційний стрес (ГІС) спричинює значну активацію процесів ОМБ в корі головного мозку, що відповідає даним наукової літератури [8,10,11]. Як видно з наведених в таблиці даних, вміст АФГ в корі головного мозку підвищується на 28,9%, а найбільш нейротоксичного продукту ОМБ, КФГ - 59,3%.

Профілактичне введення тваринам як досліджуемого (авеол), так і референтного препарату (настойка женьшеню) сприяє значному зниженню в корі головного мозку вмісту продуктів ОМБ (табл.). При цьому слід відмітити, що введення авеолу у застосованій дозі чинить більш вира-

Таблиця
Вплив авеолу та настойки женьшеню на показники ОМБ в корі головного мозку щурів на фоні гострого іммобілізаційного стресу

| Група тварин | Показники | |
|--|---------------------|---------------------|
| | АФГ, ум.од./г білку | КФГ, ум.од./г білку |
| Інтактні | 0,69±0,05 | 0,59±0,07 |
| Контрольна група (ГІС) | 0,89±0,04* | 0,94±0,06* |
| Дослідна група (ГІС+авеол) | 0,71±0,03** | 0,68±0,04** |
| Референтна група (ГІС+настойка женьшеню) | 0,82±0,11 | 0,79±0,05* |

Примітка: * - $p < 0,05$ по відношенню до інтактної групи; ** - $p < 0,05$ по відношенню до контролю.

жений нейропротекторний ефект, ніж введення референтного препарату – настойки женьшеню. Введення настойки женьшеню знижує рівень вмісту АФГ в корі головного мозку тварин до рівня групи інтактних щурів, однак рівень КФГ залишається підвищеним на 33,9%. При цьому обидва показники не відрізняються статистично достовірно від аналогічних у тварин групи контролю, яким не вводили препарати. В той же час, в групі тварин, яким вводили авеол, обидва показники не відрізнялись від таких інтактних щурів. При порівнянні з контрольною групою, вміст АФГ і КФГ в корі головного мозку був нижчим на 20,2% та 27,7%, відповідно.

Таким чином, можна стверджувати про більш виражену нейропротекторну активність авеолу у порівнянні з настойкою женьшеню при гострому іммобілізаційному стресі у щурів.

Висновки. В експериментах на щурах в умовах гострого іммобілізаційного стресу як досліджуемий препарат авеол, так і препарат порівняння – настойка женьшеню – значно знижують накопичення в корі головного мозку тварин продуктів ОМБ – АФГ та КФГ. При цьому авеол проявляє більш виражені нейропротекторні властивості, що особливо яскраво проявляється зменшенням вмісту найбільш нейротоксичних продуктів ОМБ - карбоксифенілгідрозонів.

УДК 616.22:616.127-005.4:612.084

ВПЛИВ АВЕОЛУ НА ОКИСНУ МОДИФІКАЦІЮ БІЛКУ В КОРІ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЩУРІВ ПРИ ГОСТРОМУ ІММОБІЛІЗАЦІЙНОМУ СТРЕСІ

Войтенко А.Г.

Резюме. В експериментах на щурах досліджено вплив нового вітчизняного фітопрепарату авеол на окисну модифікацію білку в корі головного мозку в порівнянні з референтним препаратом настойкою женьшеню за умов гострого іммобілізаційного стресу. Встановлено, що авеол і настойка женьшеню значно знижують накопичення в корі головного мозку тварин продуктів ОМБ – АФГ та КФГ. При цьому авеол проявляє більш виражені нейропротекторні властивості, що осо-

Перспективи подальших досліджень. Представляється доцільним подальше дослідження нейропротекторної дії авеолу в клініці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Войтенко А.Г. Исследование антистрессовой активности авеола / А.Г. Войтенко // Вісник проблем біології і медицини. – 2010. – Вип. 3. – С. 107-113.
2. Войтенко А.Г. Вплив препарату авеол на енергетичний метаболізм при іммобілізаційному стресі / А.Г. Войтенко // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л.Шупика, 2010. – Вип. 19. – книга 3. – С. 884-891.
3. Войтенко А.Г. Стреспротекторна дія препарату авеол за показниками перекисного окислення ліпідів тканин головного мозку щурів на фоні гострого іммобілізаційного стресу / А.Г.Войтенко // Проблемні питання медицини невідкладних станів: Матеріали наукового симпозиуму, присвяченого 25-річчю Київської міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги та медицини катастроф (20-21 травня 2010 року). – Київ : НМАПО імені П.Л.Шупика, 2010. – С. 51-53.
4. Войтенко А.Г. Исследование острой токсичности авеола / А.Г.Войтенко // Вісник проблем біології і медицини. – 2010. – Вип. 2. С. 52-55.
5. Доклінічні дослідження лікарських засобів / За ред. О.В. Стефанова. – Київ: Видавничий дім "Авіцена", 2001. – 528 с.
6. Ковалев В.М. Лекарственное растительное сырье и фитопрепараты / В.М. Ковалев, А.И. Павлий, Т.И. Исакова. – Харьков: Изд. НФАУ, 2000. – 661 с.
7. Лапач С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – Киев: Морион, 2000. – 320 с.
8. Мамчур В.Й. Захисна дія препаратів кверцетину в умовах моделювання гострого іммобілізаційного стресу / В.Й. Мамчур В.Ю. Слесарчук // Фармакологія та лікарська токсикологія. – 2008. - № 2-3. - С. 38-42.
9. Рыболовлев Ю.Р. Дозирование веществ для млекопитающих по константе биологической активности / Ю.Р. Рыболовлев // Журн. АМН СССР. – 1979. – Т. 247, № 6. – С. 1513-1519.
10. Слесарчук В.Ю. Нейроантиоксидантна дія препарату корвітину в умовах гострого іммобілізаційного стресу / В.Ю. Слесарчук, М.І. Стефанік // Всеукраїнський медичний журнал молодих вчених. – Чернівці, 2008. - вип. 10. - С. 230.
11. Слесарчук В.Ю. Стреспротекторна дія препаратів кверцетину за показниками окисної модифікації білку в різних структурах головного мозку щурів / В.Ю. Слесарчук, М.І. Стефанік // Мат. XXV Юбилейной научно-практической конференции с международным участием «Лекарства – человеку. Современные проблемы создания, исследования и апробации лекарственных средств». – Харьков, 2008. – С. 144-145.
12. Halliwell B. Free Radical in Biology and Medicine / B. Halliwell, J.M.C. Gutteridge. – Oxford: Clarendon Press, 1989. – 346 p.

бливо яскраво проявляється зменшенням вмісту найбільш нейротоксичних продуктів ОМБ - карбоксифенілгідрозонів.

Ключові слова: авеол, окисна модифікація білку, антистрессова активність.

УДК 616.22:616.127-005.4:612.084

ВЛИЯНИЕ АВЕОЛА НА ОКИСЛИТЕЛЬНУЮ МОДИФИКАЦИЮ БЕЛКА В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС ПРИ ОСТРОМ ИММОБИЛИЗАЦИОННОМ СТРЕССЕ

Войтенко А.Г.

Резюме. В экспериментах на крысах исследовано влияние нового отечественного фитопрепарата авеол на окислительную модификацию белка в коре головного мозга в сравнении с референтным препаратом настойкой женьшеня в условиях острого иммобилизационного стресса. Установлено, что авеол и настойка женьшеня значительно снижают накопление в коре головного мозга животных продуктов ОМБ – АФГ и КФГ. При этом авеол проявляет более выраженные нейропротекторные свойства, что особенно ярко проявляется уменьшением содержания наиболее нейротоксичных продуктов ОМБ - карбоксифенілгідрозонов.

Ключевые слова: авеол, окислительная модификация белка, антистрессовая активность.

UDC 616.22:616.127-005.4:612.084

The ACTION of AVEOL on OXIDATIVE MODIFICATION of PROTEIN in RAT BRAIN CORTEX under ACUTE STRESS INFLUENCES

Voitenko A.G.

Summary. The action of a new domestic plant drug aveol on oxidative modification of protein in rat brain cortex under acute stress influences in comparison with referent drug (Tinctura Ginsengi) was studied in rats. It was established the aveol and Tinctura Ginsengi have the similar influence on oxidative modification of protein in rat brain cortex under acute stress influences. The aveol has more strong activity than Tinctura Ginsengi.

Key words: aveol, oxidative modification of protein, antistress activity.

Стаття надійшла 17.01.2011 р.

УДК 615.832.9:579.64

И. П. Высеканцев^{1,2}, О. М. Бабинец¹, В. Ф. Марценюк¹, Л. Е. Шатилова¹

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ АДсорбЦИИ СТАНДАРТНЫХ МАРКЕРОВ И ПРОБИОТИКОВ SACCHAROMYCES BOULARDII И BIFIDOBACTERIUM BIFIDUM НА ЭНТЕРОСОРБЕНТАХ

¹Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины (г. Харьков)

²Медицинский факультет Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина (г. Харьков)

Представленное исследование является фрагментом научно-исследовательской работы ИПК и К НАН Украины 2.2.6.54 «Исследование механизмов криоповреждений и криозащиты иммобилизованных клеток с целью повышения их сохранности при криоконсервировании и лиофилизации», номер госрегистрации 0110U000404.

Вступление. В медицинской практике для лечения больных с интоксикацией различной природы широкое распространение приобретают технологии сорбционной терапии, в частности энтеросорбция [1,3]. Показана эффективность энтеросорбции при кишечных инфекциях, вызванных патогенными и условно-патогенными микро-

организмами [8, 12], при тяжелых экзогенных отравлениях, термохимических и термомеханических поражениях [4,5,8], при постлучевой нейросоматической полипатии [2], при эндогенной интоксикации метаболического и микробного происхождения [4], при сорбционной модификации диеты [13] и в ряде других случаев.

По химической природе энтеросорбенты условно разделяют на пять групп [3]:

- углеродные энтеросорбенты;
- энтеросорбенты на основе природных и синтетических смол, синтетических полимеров и неперивариваемых липидов;
- кремнийсодержащие энтеросорбенты;